

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-304660

(43)Date of publication of application : 01.11.1994

(51)Int.Cl.

B21D 5/02

(21)Application number : 05-122105

(71)Applicant : NISSHINBO IND INC

(22)Date of filing : 27.04.1993

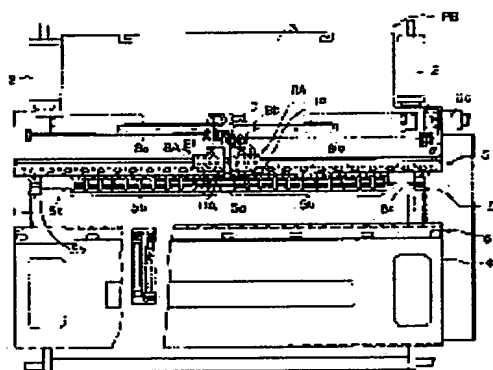
(72)Inventor : SHIMOTOMAI MITSUHIRO

(54) DEVICE FOR CHANGING MOLD LENGTH OF PRESS BRAKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a press brake by which a change of mold length and an operation for exchanging with a different shape mold are easily and quickly carried out.

CONSTITUTION: A ram 3 is attached with a plural number of center mold 5a and a split mold 5b through a movable clamp individually movable back and forth; a movable clamp is provided with a mold clamping part which is formed movably up and down, forward and backward, and left and right; and a part for storing an exchange mold is formed in a position where the clamping part is able to reach and not interfering with a bending. The center mold 5a and the exchange mold in the storing part are exchanged and attached to the movable clamp in the center part by operating the clamping part; the split mold 5b arranged on both sides of the center mold 5a is provided movably to be fixed in the left and right direction of the ram 3; the movable plate 8A of the split mold 5b is provided with an engaging member movably in the forward and backward direction of the ram 3; and the split mold 5b is moved to the left and right direction of the ram for positioning.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラムに複数の中央型と分割型をクランプを介して取付けたプレスブレーキに於て、前記ラムの中央部とその両側のクランプとをそれぞれ個別に前後動する可動クランプに形成すると共に、前記可動クランプに対し、上下、前後、左右に移動可能に形成した型の把持部を設け、かつ、該把持部が到達可能で折曲げ加工に干渉しない位置に交換型の格納部を形成して成り、上記ラムの中央型のうち1個、又は、複数の中央型と前記格納部の交換型を、前記把持部を作動させて前記ラムの中央部の可動クランプに交換して取付ける一方、上記ラムにおける中央型の両側に配置した分割型をラムの左右方向に移動固定可能に設けると共に、この分割型に対しラムの左右方向に移動可能に形成した分割型の移動プレートに、前記分割型に係合離脱する係合部材をラムの前後方向に移動可能に設け、該係合部材を分割型に係合させた前記移動プレートにより、上記分割型をラムの左右方向に移動位置決めするようにしたことを特徴とするプレスブレーキの型長さ変更装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプレスブレーキにおいて、板材の折曲げに必要な長さに型の長さを自動的に変更することができる装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プレスブレーキにおいて、ラムに設けられた型の長さ変更装置が、例えば特公昭63-65408号などとして提案されている。

【0003】 しかし、公知の従来装置には以下に述べるような問題がある。即ち、プレスブレーキで板材を折曲げ加工する際、折曲げ形状によっては、板材と型が干渉する場合があるので、1種類の形状の型によって、全ての折曲げ形状に対応することは不可能であり、このため通常、型の交換を行なっている。

【0004】 しかし、公知例の機構では、複数の中央型および複数の分割型にまたがってシャフトが通って設けられていること、及び、そのシャフトは1個の型（分割型、中央型）長さに対して相当に長尺であるため、型の交換が容易ではないという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、プレスブレーキにおいて、型の長さを変更を自動的に行うことができる新たな機構を創案し、かつ、別形状の型への型交換作業をも容易かつ迅速になし得る装置を提供する点にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決することを目的としてなされた本発明の構成は、ラムに複数の中央型と分割型をクランプを介して取付けたプレスブレーキに於て、前記ラムの中央部とその両側のクランプとを

それぞれ個別に前後動する可動クランプに形成すると共に、前記可動クランプに対し、上下、前後、左右に移動可能に形成した型の把持部を設け、かつ、該把持部が到達可能で折曲げ加工に干渉しない位置に交換型の格納部を形成して成り、上記ラムの中央型のうち1個、又は、複数の中央型と前記格納部の交換型を、前記把持部を作動させて前記ラムの中央部の可動クランプに交換して取付ける一方、上記ラムにおける中央型の両側に配置した分割型をラムの左右方向に移動固定可能に設けると共に、この分割型に対しラムの左右方向に移動可能に形成した分割型の移動プレートに、前記分割型に係合離脱する係合部材をラムの前後方向に移動可能に設け、該係合部材を分割型に係合させた前記移動プレートにより、上記分割型をラムの左右方向に移動位置決めするようにしたことを特徴とするものである。

【0007】

【発明の作用】 本発明では、中央型および分割型を、自動的にクランプ、アンクランプするように形成した可動クランプ機構によってラムに取付けると共に、中央型の交換と分割型のスライドをするために駆動力を金型に伝達する機構の構成部材を、常に型に直接連結させない構造、つまり、型交換或は型長さ変更時のみ必要な駆動力を型に連結する構造としたことより、前記クランプをアンクランプにするだけで容易に型の交換をすることができるようになった。

【0008】 また、本発明では型長さに応じて、ラムに取付ける中央型自体の長さを変更する必要がある場合に対応するため、プレスブレーキに交換用の複数の中央型の格納部を設けて適宜自動交換できるようにした。この中央型交換は、型の把持機構により交換すべきラム又は格納部の中央型を把持して格納部又はラムまで搬送し、そこで型をその把持機構から離脱させることによって行なうことができ、型自体に、その型交換時以外は、型交換のための駆動力の伝達部材を型に直接連結させないので、プレスブレーキのラムに設けた中央型および格納部に設けた中央型の取付け、取外しが容易にできるようになった。

【0009】

【実施例】 次に、本発明の実施例を図に拠り説明する。

40 図1は本発明装置の一例を具備したプレスブレーキの正面図、図2は図1のプレスブレーキの側面図、図3は図1のプレスブレーキの平面図、図4は図1のプレスブレーキにおける分割型クランプ部の部分拡大背面図、図5は図4のA-A線断面図、図6は図4のB-B線断面図、図7は図1のプレスブレーキの背面図、図8は図1のプレスブレーキにおける型把持機構の一例を示す内部側面図、図9は図8の型把持機構の作動状態の一例を示す内部側面図、図10は図8の機構の作動状態の次の段部を示す内部側面図である。

50 【0010】 図1に本発明装置を装備したプレスブレー

キPBの一例を正面図で示す。本発明が適用できるプレスブレーキは、公知のプレスブレーキと同じように、本体フレーム1と、このフレーム1において駆動シリンダ2、2に上下動させられるラム3と、このラム3の下方に当該ラム3に対向させてフレーム1に設けた下テーブル4と、前記ラム3に装着される上金型5、前記テーブルに装着される下金型6とを主要な部材として構成されている。

【0011】図1に示した本発明装置を備えたプレスブレーキPBでは、ラム3に装着される上金型5が中央型5aとその両側に配置された分割型5bとから形成され、ラム3の外側寄りの分割型5bと外側端の分割型5bの間には空間5cを設けている。このラム3における左右の空間5c、5cの間に位置した中央型5aと複数の分割型5bが設定された型長さとして、折曲げ時に使用される。

【0012】本発明では、図1に示すように、ラム3の長さ方向前面に水平なスライドガイド7Aが取付けられると共に、このガイド7Aに支持案内されてスライド可能にしたスライドプレート8Aが取付けられている。ここでは、プレート8Aは、ラム3のセンターを挟んでガイド7Aに2個架装されていると共に、夫々のプレート8A、8Aが前記ガイド7Aに沿ってラム前面に平行に設けた2本の送りねじ8a、8aに螺装されたボールナット8b、8bに連結され、前記ねじ8a、8aの回転によって、夫々にラム3の左右方向に移動させられるように形成されている。8cは前記ねじ8aの駆動モータである。

【0013】一方、前記プレート8Aには、図5に示すように、その表裏を貫通してピン用ハウジング9Aが取付けられ、このピン用ハウジング9Aにプッシュを介してピン10Aが挿入されており、このピン10Aをシリンダ11Aで駆動できるように接続されている。なお、ピン10Aの駆動は、図5ではシリンダ11Aに直結であるが、リンク等を介して行なうことも可能である。

【0014】分割型5bのラム3上での左右移動のための駆動は、図5に示すように、その分割型駆動用穴51bにピン10Aを挿入し、分割型用のクランプ5Bを後述する作動油を作動させてアंकランプ状態にしてから、スライドプレート8Aを左右方向に作動させることにより、ピン10Aに係合された分割型5bの位置決めをし、位置決めの後、分割型用のクランプ5Bをクランプ状態にして、ピン10Aを抜くことにより行う。

【0015】図4、図5、図6に分割型用のクランプ5Bの詳細を図示した。分割型用のクランプ5Bのクランプ本体をなすハウジング52bは、ラム3に貫通させて取付けられたボルト53bにカラー54bを介して設けたバネ55bの撥力により、分割型5bをラム3の後面とハウジング52bの間にはさみ込むようにそのラム3に懸架されている。

【0016】分割型クランプ用のハウジング52bには、作動油通過用の穴56bが掘り込まれていると共に、この穴56bに連通したシリンダ部58bがピストン57bを具備し

て前記ボルト53bの設定ピッチの間に設けられており、従って、適当な圧力で作動油を前記穴56bを流し込むことにより、ピストン57bがラム3とハウジング52bの間を広げ、これによってハウジング52bのクランプがアंकランプされるように形成されており、以上により、分割型5bのクランプおよびアंकランプが可能とされているのである。

【0017】さらに、分割型5bは、ハウジング52bに作用するバネ55bによってラム3とハウジング52bにクランプすることにより、キーブロック59bのバネ59b'の作用を受けた当該ブロック59bの斜面に押し付けられることにより、ラム3の上下方向にも押し付けられることとなり、これにより分割型5bの上面とラム3の下面とを密着させるように構成されている。

【0018】図8は本発明装置を具備したプレスブレーキ内部を側面からみた図であって、この図8は中央型5aの把持部12、中央型用のクランプ13、交換用の中央型5aの格納部14が示されている。図8に於て、ラム3の裏面に、該面に直交する向きでブラケット13aが取付けられていると共に、このブラケット13aにそれと平行なガイド13bが取付けられ、ガイド13bの下面側に中央型クランプ用のアーム13cが取付けられている。

【0019】アーム13cはシリンダ13dの作用によって前後動し、中央型5aのクランプ、アंकランプをすることができるよう形成されている。上記シリンダ13dは、中央型5aのクランプ、アंकランプのほか、分割型クランプ5Bのアंकランプ状態と同じ開き位置に位置決めできるように形成されている。従って、ラム3の中央型5aはそのクランプ13がアंकランプの状態の位置にあるとき、上記把持部12を使用と格納部14の交換用の中央型5aと交換することができる。

【0020】図8に於て、把持部12は、フレーム1におけるテーブル4の後方側にフレーム1の前後方向に水平に設けた前後ガイド12a、このガイド12aに装架した上下ガイド12b、このガイド12bに装架した左右ガイド12cを介して設けることによって、前後、上下、左右の各方向に移動可能に取付けられた水平プレート12dと、該プレート12dの上にブラケット12eおよび2段階上下ガイド12f、12gを介して取付けられている金型把持板12hにより形成されている。

【0021】上記把持部12は、上下ガイド12dの他に2段階上、下ガイド12f、12gを介することにより、フレーム1の内部において上、下方向に長いストロークを確保している。従って、ラム3の中央型5aは、その背面の把持ブロック51aが、上昇させられた上記把持板12hとシリンダ12jで駆動される爪ブロック12iとによって挟持されることにより、把持されることになる。

【0022】なお、121aは前後ガイド12aの送りねじ、121bは上下ガイド12bの送りねじ、121cはプレート12dの左右方向送り用ベルトのプーリで、このベルトとプレー

10

20

30

40

50

ト12dは連結されている。また、このプレート12dには、板材折曲げ時のワーク位置決め用の突当てを取付けることも可能であり、このように構成した場合、当該突当ての駆動と中央型の搬送を兼用することができる。

【0023】ラム3から取外した中央型5aを把持した把持部12は、はり14aに向けて移動させ位置決めすることにより、中央型格納用のはり14aに突出させて設けた保持ブロック14bに、前記中央型5aに形成した凹部51b'を引掛け、納めることができる。この中央型5aは、はり14に形成したブロック14bにその凹部51b'において引掛かかりブランジャ14cで上から押えられているだけなので、容易に取付け、取外しすることが可能である。

【0024】一方、分割型5bは、上記で説明した通り、そのクランプ5Bをアଙ୍କランプにすることにより、当該分割型5bをスライドプレート8Aによってラム3上で左右方向に容易に移動させることができ、また、ラム3の外側端から抜き取ることができる。以上の構成により型長さを変更するための型交換、移動を容易に行うことが可能となった。

【0025】図7は、本発明装置を具備したプレスブレーキPBを背面からみた図である。中央型5aは、図8では格納はり14aにフレーム1の内側に左右方向に並べて格納した例を示しているが、この収納方向は、フレーム1の前後方向、又は、上下方向のいずれかであってもよく、このような場合には、把持部12の形状や作動範囲等の変更によって、上記のように格納された中央型5aであっても、着脱可能に取扱うことができる。

【0026】図9は中央型5aのクランプ13をアଙ୍କランプにして、該中央型5aを把持部12で把持した状態を、また、図10はその中央型5aをはり14に格納する状態を示したものである。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上に説明した通りであって、金型の交換又は移動のための駆動力の伝達を、当該金型の交換又は移動のときのみ、その金型の交換、移動のための駆動力を伝達する構造にし、これによって中央型を適宜交換し、また、分割型を移動させて位置決めするようにしたので、型長さの変更を容易かつ迅速に実行する*

*ことができ、しかも、金型の長さ変更のための機構が曲げ作業や金型の交換や移動の邪魔になることがないという格別の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の一例を具備したプレスブレーキの正面図。

【図2】図1のプレスブレーキの側面図。

【図3】図1のプレスブレーキの平面図。

【図4】図1のプレスブレーキにおける分割型クランプ部の部分拡大背面図。

【図5】図4のA-A線断面図。

【図6】図4のB-B線断面図。

【図7】図1のプレスブレーキの背面図。

【図8】図1のプレスブレーキにおける型把持機構の一例を示す内部側面図。

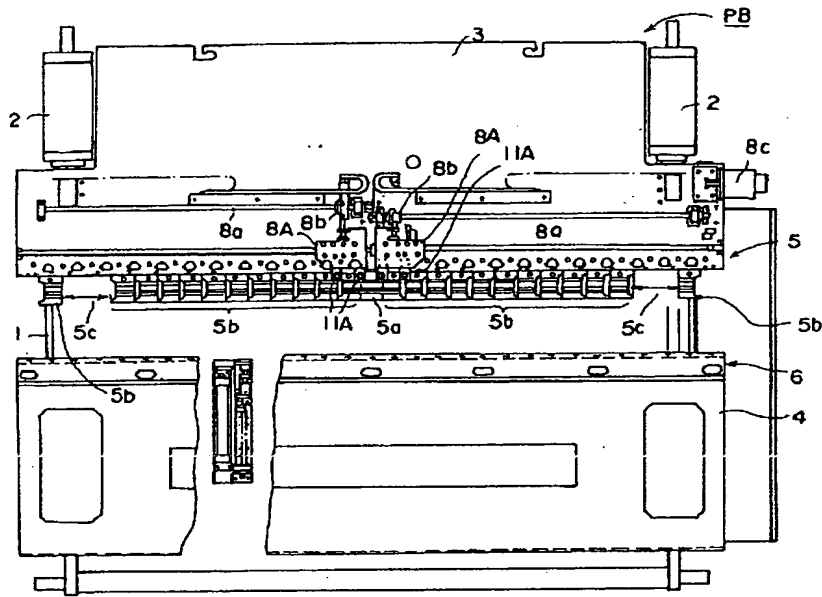
【図9】図8の型把持機構の作動状態の一例を示す内部側面図。

【図10】図8の機構の作動状態の次の段階を示す内部側面図。

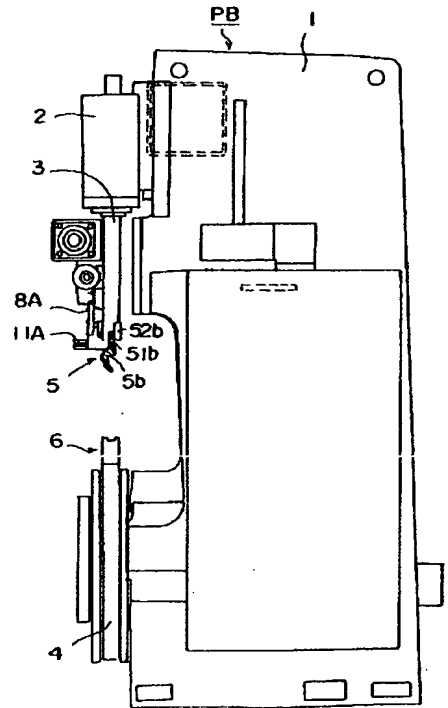
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------|
| 1 | フレーム |
| 2 | 駆動シリンダ |
| 3 | ラム |
| 4 | テーブル |
| 5 | 上金型 |
| 5a | 中央型 |
| 5b | 分割型 |
| 5B | 分割型用のクランプ |
| 6 | 下金型 |
| 7A | スライドガイド |
| 8A | スライドプレート |
| 9A | ピン用ハウジング |
| 10A | ピン |
| 11A | シリンダ |
| 12 | 中央型の把持部 |
| 13 | 中央型用のクランプ |
| 14 | 型格納部 |

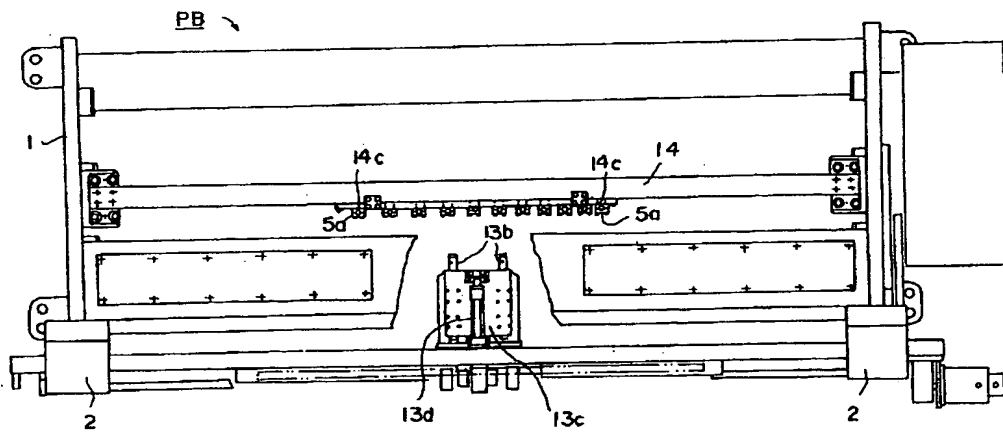
【図1】



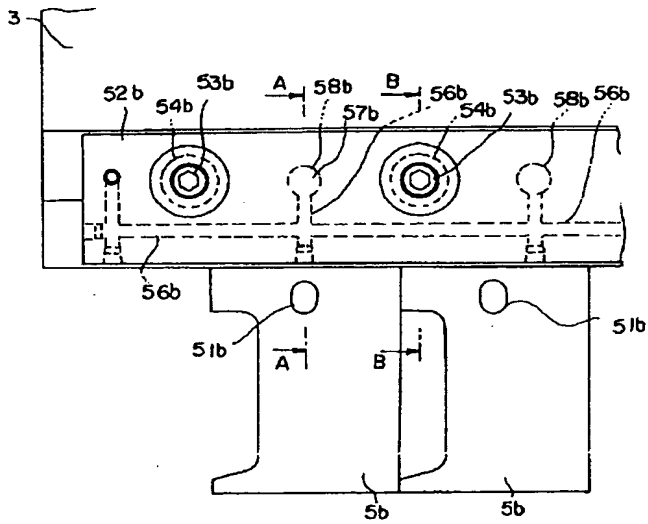
【図2】



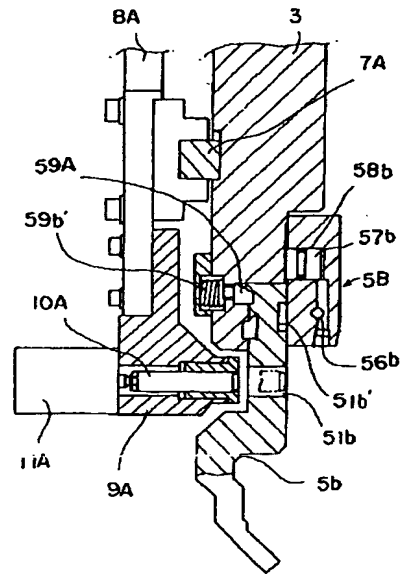
【図3】



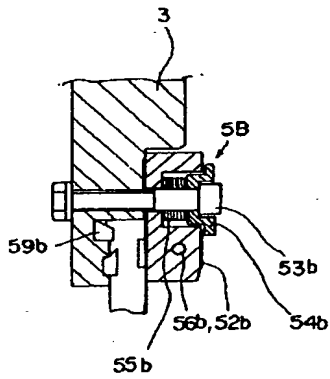
【図4】



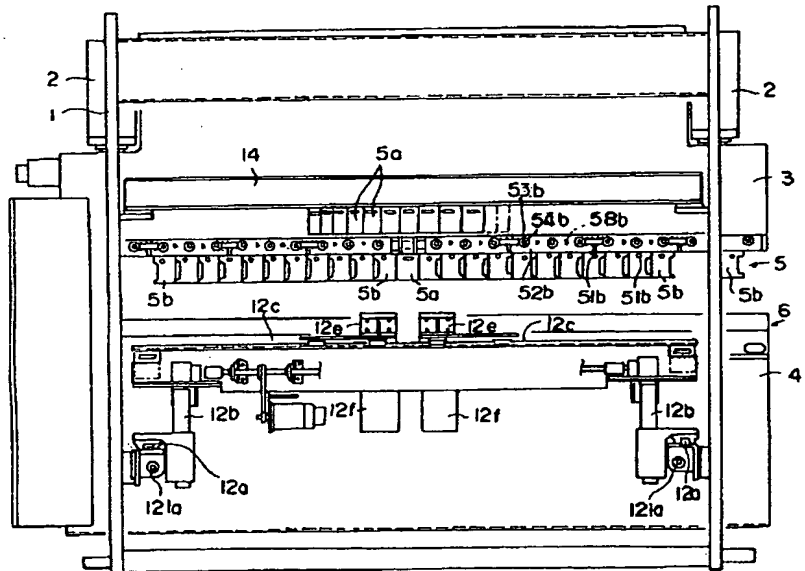
【図5】



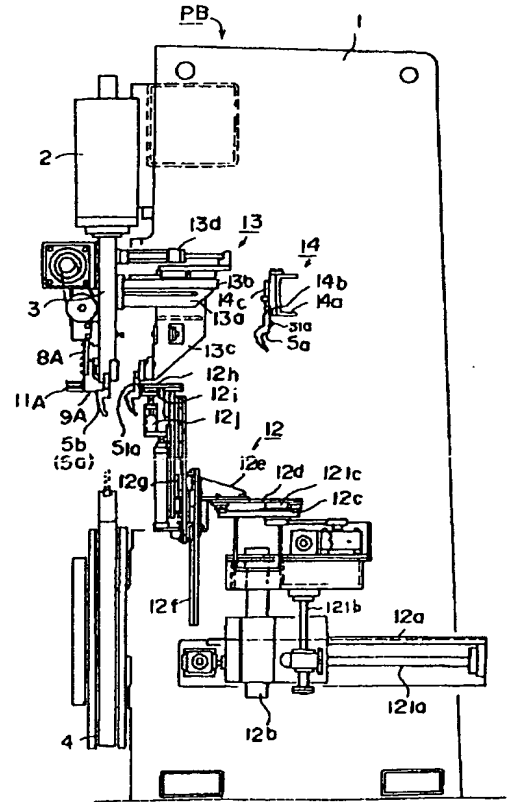
【図6】



【図7】



【图 9】



【図10】

